

© EPODOC / EPO

PN - JP2000341384 A 20001208
 PD - 2000-12-08
 PR - JP19990144908 19990525
 OPD - 1999-05-25
 TI - RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT
 IN - HAYASHI KAZUMI; ISONO TOSHIO
 PA - DENSO CORP
 IC - H04M1/23 ; H01Q1/24 ; H04M1/02 ; H04M1/247

© WPI / DERWENT

TI - Radio communication equipment e.g. portable telephone, has control unit which varies screen size following execution of process corresponding to operation mode

PR - JP19990144908 19990525

PN - JP2000341384 A 20001208 DW 200113 H04M1/23 022pp

PA - (NPDE) NIPPONDENSO CO LTD

IC - H01Q1/24 ;H04M1/02 ;H04M1/23 ;H04M1/247

AB - JP2000341384 NOVELTY - A rotation detector (15) detects the rotation of a rod antenna (13). Based on the rotation a process corresponding to an operation mode is executed following which the screen size displayed by liquid crystal display (4) is changed by a control unit (16).

- USE - E.g. portable telephone apparatus.
- ADVANTAGE - Weight reduces as the equipment is miniaturized.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of radio communication equipment.
- Liquid crystal display 4
- Rod antenna 13
- Rotation detector 15
- Control unit 16
- (Dwg. 1/25)

OPD - 1999-05-25

AN - 2001-117604 [13]

© PAJ / JPO

PN - JP2000341384 A 20001208

PD - 2000-12-08

AP - JP19990144908 19990525

IN - HAYASHI KAZUMI; ISONO TOSHIO

PA - DENSO CORP

TI - RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication equipment where miniaturization and weight reduction are furthermore promoted.

- SOLUTION: When a control section 16 detects a turn direction and a turn amount of an antenna 13 with a turn detection section 15, the control section 16 scrolls display of selection items in response to an operation mode displayed on an LCD 4 in a forward or reverse direction depending on the turn direction and the turn amount. Since the state of a menu displayed on a display means can be changed by turning a rod antenna easily distinguished from other operation keys, the need for an UP key and a DOWN key or the like having been conventionally required is eliminated and a layout space of operation keys can be reduced.

I - H04M1/23 ;H01Q1/24 ;H04M1/02 ;H04M1/247

(11)特許出願公開番号

特開2000-341384

(P2000-341384A)

(43)公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
H 0 4 M 1/23		H 0 4 M 1/23	P 5 J 0 4 7
H 0 1 Q 1/24		H 0 1 Q 1/24	A 5 K 0 2 3
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 5 K 0 2 7
	1/247	1/247	

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平11-144908

(22) 出願日 平成11年5月25日(1999.5.25)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 林 和美

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 磯野 俊雄

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

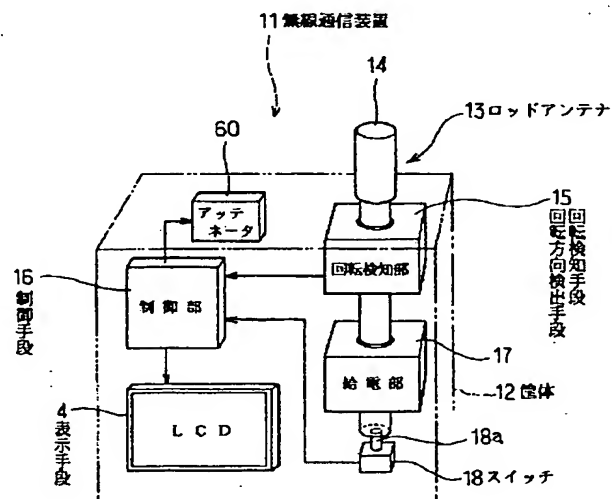
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 小形化や軽量化をより一層進めることが可能な無線通信装置を提供する。

【解決手段】 制御部16は、回転検知部15を介してアンテナ13の回転方向及び回転量を検知すると、その検出された回転方向及び回転量に応じてLCD4に表示されている操作モードに応じた選択項目の表示を順方向、逆方向にスクロールさせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロッドアンテナを介して電波信号を送受信することで無線通信を行うように構成される無線通信装置において、

前記ロッドアンテナは、軸方向を中心として回転操作可能に構成されており、

前記ロッドアンテナの回転量を検知する回転検知手段と、

無線通信を行うための操作モードに応じた画面が表示される表示手段と、

前記回転検知手段により検出される前記回転量に応じて前記操作モードに関する処理を実行すると共に、その処理の実行に伴って前記表示手段に表示されている画面の状態を変化させるように制御する制御手段とを備えてなることを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記回転検知手段により検出される前記回転量に応じて、前記表示手段に表示されている操作モードに関する選択項目の表示をスクロールさせることを特徴とする請求項1記載の無線通信装置。

【請求項3】 前記ロッドアンテナの回転方向を検知する回転方向検出手段を備え、

前記制御手段は、回転方向検出手段により検出される前記回転方向にも応じて、画面の状態を変化させることを特徴とする請求項1または2記載の無線通信装置。

【請求項4】 前記回転検知手段は、前記回転方向検出手段と一体に構成されていることを特徴とする請求項3記載の無線通信装置。

【請求項5】 前記回転検知手段は、ロッドアンテナの回転変位に連動可能に構成されると共に、前記ロッドアンテナとは独立に構成されて筐体の上端側に配置されるアンテナ側構成部を備えており、

前記ロッドアンテナは、筐体方向に押し込み操作可能に構成され、

前記ロッドアンテナが押し込み操作された場合に前記ロッドアンテナと前記アンテナ側構成部とを係合させて、前記ロッドアンテナの回転変位に前記アンテナ側構成部を連動させるように構成される係合手段を備えてなることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の無線通信装置。

【請求項6】 前記ロッドアンテナは、前記係合手段によって前記アンテナ側構成部に係合された場合は、給電端子と非接触状態になるように構成されていることを特徴とする請求項5記載の無線通信装置。

【請求項7】 前記ロッドアンテナは、筐体方向に押し込み操作可能に構成され、

前記筐体の内部に、前記ロッドアンテナが押し込み操作された場合にオン操作されるスイッチを備え、

前記制御手段は、前記スイッチがオン操作された場合には、操作モードを切換えるように制御することを特徴と

する請求項1乃至6の何れかに記載の無線通信装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記スイッチのオン操作回数に応じて操作モードを切換えるように制御することを特徴とする請求項7記載の無線通信装置。

【請求項9】 前記制御手段は、操作モード中に前記スイッチがオン操作された場合には、その時点で表示手段に表示されている画面の状態に対応する特定の処理を実行するように制御することを特徴とする請求項7または8記載の無線通信装置。

【請求項10】 前記制御手段は、操作モードに応じて前記スイッチがオン操作された場合に行われる特定の処理の内容を前記表示手段に表示させるように制御することを特徴とする請求項9記載の無線通信装置。

【請求項11】 筐体の表面に配置される複数の操作キーを備え、

前記制御手段は、前記複数の操作キーの内特定の操作キーがオン操作されると共に前記ロッドアンテナが回転操作された場合には、異なる態様で画面の状態を変化させるように制御することを特徴とする請求項1乃至10の何れかに記載の無線通信装置。

【請求項12】 前記制御手段は、通信中に前記ロッドアンテナが回転操作された場合には、前記回転検知手段により検出される前記回転量に応じて、当該通信処理に関する制御量を調整することを特徴とする請求項1乃至11の何れかに記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロッドアンテナを介して電波信号を送受信することで無線通信を行うように構成される例えば携帯電話装置などの無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話装置1は、例えば図25に示すように、筐体2の前面側にスピーカよりなる受話部3、LCD4、各種の操作キー5、マイクよりなる送話部6を備えている。また、筐体2の上端右側には、電波信号を送受信するためのロッドアンテナ7を備えている。

【0003】このような携帯電話装置1は、近年、メモリの大容量化や多機能化が進む傾向にある。そのような傾向に対応するため、操作キー5に、例えば、UPキー8及びDOWNキー9のようなスクロールキーを備えるものが多くなっている。そして、例えば、ユーザが携帯電話装置のメモリに登録した多数の電話番号の中から通話相手の電話番号を選択する場合には、LCD4の画面上に通話相手の氏名または名称と電話番号とを表示させ、ユーザがUPキー8をオン操作すると登録順に表示を順次スクロールさせるように画面の状態を変化させる。

【0004】そして、所望の通話相手の電話番号が表示された場合に例えば操作キー5の発信キーをオン操作す

ると、前記電話番号がダイヤルされて発呼するように構成されている。また、DOWNキー9がオン操作された場合には、LCD4の画面表示を逆順にスクロールさせるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらのUPキー8及びDOWNキー9は連続的に操作されることが多いため、ユーザが操作し易いように他の操作キー5に比較してより大きいサイズにすることが一般に行われている。従って、UPキー8及びDOWNキー9の配置スペースを確保する必要から、携帯電話装置全体の小形化や軽量化を図る場合に一定の限界があるという問題があった。

【0006】また、このようなUPキー8及びDOWNキー9を操作する場合に、誤操作が比較的多く発生するという問題も生じている。これは、UPキー8及びDOWNキー9のサイズが他の操作キー5とは多少異なっているとしても、ユーザの指による触覚のレベルにおいては差異が小さいため、暗い場所で操作しようとする場合には、他の操作キー5と間違えて操作する場合が多いためと考えられる。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、小形化や軽量化をより一層進めることが可能な無線通信装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1または2記載の無線通信装置によれば、回転検知手段が、回転操作可能に構成されたロッドアンテナの回転量を検出すると、制御手段は、検出された回転量に応じて操作モードに関する処理を実行すると共に、その処理の実行に伴って表示手段に表示されている画面の状態を変化させる（請求項1）。具体的には、例えば、操作モードに応じた選択項目の表示をスクロールさせる（請求項2）。

【0009】即ち、ユーザは、その形状により他の操作キーと容易に区別が付くロッドアンテナを回転操作することで、例えば、選択項目の表示をスクロールさせる（請求項2）などのように、表示手段に表示されている画面の状態を変化させることができる。従って、従来必要としていたUPキー、DOWNキー等が不要となり、操作キーの配置スペースを削減することができるので、全体を小形且つ軽量化に構成することができる。

【0010】請求項3記載の無線通信装置によれば、制御手段は、回転方向検出手段により検出されるロッドアンテナの回転方向にも応じて表示手段に表示されている画面の状態を変化させる。従って、例えば、請求項2のように、画面の表示をスクロールさせる場合などには、ユーザは、ロッドアンテナを回転操作する方向を時計回り、反時計回り切換えると、スクロール表示の方向を例えば順、逆に切換えることができる。従って、ユーザは、操作をより容易に行うことができるようになる。

【0011】請求項4記載の無線通信装置によれば、回転検知手段を、回転方向検出手段と一体に構成するので、ユーザの操作によるロッドアンテナの回転量と回転方向とを一体の構成により検出することで配置スペースを削減できる。

【0012】請求項5記載の無線通信装置によれば、ロッドアンテナをユーザが筐体側に押し込み操作すると、係合手段は、ロッドアンテナと回転検知手段のアンテナ側構成部とを係合させる。そして、ユーザがロッドアンテナを回転操作した場合の回転変位にアンテナ側構成部を連動させる。従って、ユーザは、ロッドアンテナを押し込み操作した場合にのみ当該ロッドアンテナを回転操作して、制御手段に操作モードに関する処理を実行させることが可能となるので、誤操作を防止することができる。

【0013】請求項6記載の無線通信装置によれば、ロッドアンテナは、係合手段によってアンテナ側構成部に係合された場合は給電端子と非接触状態になるので、ユーザがロッドアンテナを回転操作する時には、ロッドアンテナと給電端子との間に摩擦が生じることがない。従って、ロッドアンテナの回転操作によってロッドアンテナの給電部位と給電端子とを摩擦させることを防止できる。

【0014】請求項7記載の無線通信装置によれば、ユーザが、ロッドアンテナを筐体方向に押し込み操作すると筐体内部のスイッチがオン操作され、制御手段は、そのスイッチがオン操作されると操作モードを切換える。従って、ユーザは、ロッドアンテナを操作することで操作モードを切換えることも可能となり、利便性が向上する。

【0015】請求項8記載の無線通信装置によれば、制御手段は、スイッチのオン操作回数に応じて操作モードを切換えるので、操作モードが多様に存在する場合でもロッドアンテナの押し込み操作回数に応じて切換えを行うことができる。

【0016】請求項9記載の無線通信装置によれば、制御手段は、操作モード中にスイッチがオン操作されると、その時点で表示手段に表示されている画面の状態に体操する特定の処理を行う。例えば、携帯電話装置の場合には、ユーザがロッドアンテナを回転操作することでメモリに登録されている通話相手の氏名や電話番号を表示手段に順次スクロール表示させて行き、通話相手の電話番号が表示されると、その時点でロッドアンテナを押し込むように操作すればスイッチがオン操作されて、制御手段が前記電話番号をダイヤルして発呼する、というような一連の処理を行うことが可能となる。従って、操作性を一層向上させることができる。

【0017】請求項10記載の無線通信装置によれば、制御手段は、操作モードに応じてスイッチがオン操作された場合に行われる特定の処理の内容を表示手段に表示

させるので、ユーザは、ロッドアンテナを押し込み操作した場合に、各操作モードに応じて実行される特定処理を表示手段を見て知ることにより、操作を容易且つ確実に行うことができる。

【0018】請求項11記載の無線通信装置によれば、制御手段は、筐体の表面に配置される複数の操作キーの内、特定の操作キーがオン操作されると共にロッドアンテナが回転操作されると異なる態様で画面の状態を変化させるので、ユーザは、特定の操作キーとの組み合わせにより、例えば、スクロール表示の方向を上下から左右に変化させたり、単位回転量に応じたスクロール量を変化させるなどのように、ロッドアンテナを用いて様々な態様で画面の状態を変化させることができる。

【0019】請求項12記載の無線通信装置によれば、制御手段は、通信中にロッドアンテナが回転操作されると、その回転量に応じて当該通信処理に関する制御量を調整する。例えば、携帯電話装置が通話中の場合にユーザがロッドアンテナを回転操作すると、その回転量に応じて受話音量の大きさを調整することなどが可能であり、通信中においてもロッドアンテナを用いた操作機能を有効に活用することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】（第1実施例）以下、本発明の第1実施例について図1乃至図11を参照して説明する。尚、図25と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。図6は、携帯電話装置（無線通信装置）11の正面図である。携帯電話装置11からは、UPキー8及びDOWNキー9が除かれており、その分だけ筐体12のサイズは携帯電話装置1の筐体2よりも小形に構成されている。

【0021】また、図1は、筐体12の上端側を透視して内蔵されている要部の構成を示す斜視図である。この図1において、ロッドアンテナ（以下、単にアンテナと称す）13は、筐体12の外部に露出している先端部分に樹脂製のキャップ14が装着されており、ユーザがそのキャップ14を指で摘んで軸方向を中心として回転させることで、回転操作が可能に構成されている。

【0022】筐体12内部におけるアンテナ13の途中部位に対応する位置には、回転検知部（回転検知手段、回転方向検出手段）15が設けられており、回転検知部15は、アンテナ13が回転操作された場合の回転方向及び回転量を検出可能に構成されている。回転検知部15によって出力されるアンテナ13の回転方向及び回転量の検出信号は、マイクロコンピュータなどで構成される制御部（制御手段）16に与えられるようになっている。

【0023】また、回転検知部15の下方となるアンテナ13の途中部位には給電部17が配置されており、その給電部17を介して、アンテナ13より送受信される電波信号の伝達を図示しない送受信部との間で行われる

ようになっている。

【0024】更に、給電部17の下方となるアンテナ13の後端側には、プッシュスイッチ（スイッチ）18が配置されている。プッシュスイッチ18の操作子18aは、アンテナ13の後端面に接している。アンテナ13は、キャップ14の先端部を押し下げることによって、図1に示す位置から下方へ変位可能に構成されており、通常は、プッシュスイッチ18内部の構成により操作子18aに付与されている上方への付勢力によって図1に示す位置にある。そして、プッシュスイッチ18の付勢力に抗してキャップ14の先端部が押し下げられると、それに伴って操作子18aも押し下げられて、プッシュスイッチ18はオン操作されるようになっている。

【0025】プッシュスイッチ18のオンオフ信号は、制御部16に与えられるようになっている。そして、制御部16は、前記オンオフ信号と、上述したアンテナ13の回転方向及び回転量の検出信号とに応じて、LCD（表示手段）4の画面表示を制御したり送受信制御などを行うようになっている。また、制御部16は、アッテネータ60に制御信号を与えることによって、通話中における受話部3の受話音量をも制御するようになっている。

【0026】図2は、回転検知部15の詳細な構成を示すものである。アンテナ13の外周部には、矩形状のアンテナ側電極19がその長手方向が軸方向に一致するようにして配置されている。回転検知部15は、そのアンテナ側電極19が配置されている部位を取り囲むように配置されている。グラウンド電極20は、リング状に構成されていると共に、制御部16のグラウンドGNDに接続されている。そして、グラウンド電極20は、アンテナ13が回転されることによってアンテナ側電極19がどの位置にある場合でも、常にアンテナ側電極19の下端部と交差している箇所接触するようになっている。尚、アンテナ側電極19は、アンテナ13本体とは絶縁されている。

【0027】グラウンド電極20の上方には、例えば、幅寸法がWの矩形状のA相電極21及びB相電極22が、アンテナ13の周囲を囲むように、2列をなして夫々複数配置されている。これらのA相電極21及びB相電極22は、夫々隣接する電極21及び22との間隔が $W/2$ となるように配置されている。また、B相電極22は、A相電極21に対して、図2においてA相電極21の左端を基準とすると $W/2$ 右方向にずれた位置関係となっている。

【0028】A相電極21及びB相電極22は、夫々共通に制御部16のA相入力ポート16A及びB相入力ポート16Bに接続されていると共に、制御用電源VCCにプルアップされている。そして、アンテナ13が回転操作されてアンテナ側電極19がA相電極21またはB相電極22の下部に位置すると、各電極21または22は

夫々アンテナ側電極19と接触するようになっている。

【0029】また、アンテナ13は、回転操作される場合には図示しない節度機構により節度が付与されてW/2毎に回転するように構成されている。そして、図2に示す状態①(図4参照)は、A相電極21だけがアンテナ側電極19及びグランド電極20を介してグランドGNDに接続されているので、A相入力ポート16Aはロウレベル“L”、B相入力ポート16Bはハイレベル“H”となっている。

【0030】図2の状態①から、アンテナ13が時計回り(CW)方向に1ポジション回転操作されると図3(a)に示す状態②となり、B相電極22だけがグランドGNDに接続されて、A相入力ポート16Aは“H”、B相入力ポート16Bは“L”となる。更に、図3(a)の状態②から、アンテナ13がCW方向に1ポジション回転操作されると図3(b)に示す状態③となり、A相電極21及びB相電極22が何れもグランドGNDに接続されて、A相入力ポート16A及びB相入力ポート16Bは何れも“L”となる。

【0031】即ち、アンテナ13がCW方向に回転操作されると、入力ポート16A及び16Bには、状態が①→②→③→①……と遷移するパルス信号列が入力される。また、アンテナ13が反時計回り(CCW)方向に回転操作されると、入力ポート16A及び16Bには、状態が①→③→②→①……と遷移するパルス信号列が入力される。

【0032】即ち、入力ポート16A及び16Bに入力されるパルス信号列は、互いに位相が90度異なるパルス信号列となり、回転検知部15は、所謂周知のロータリエンコーダと同様の作用をなすものである。従って、制御部16は、入力ポート16A及び16Bに入力されるパルス信号列に基づいてアップカウント、ダウンカウント動作を行うことで、アンテナ13の回転操作方向と回転量を判定することができる。

【0033】図5は、給電部17の構成を示す断面図である。アンテナ13下端側の途中部位13cには導電性の接触部材(給電部位)23が配置されており、その接触部材23が、給電部17のバネ性を有する給電端子24と接触することで、アンテナ13と給電点25とが電氣的に接続されるようになっている。そして、ユーザがキャップ14を摘んで回転操作することによりアンテナ13が回転した場合でも、接触部材23と給電端子24との電氣的接続は維持されるようになっている。

【0034】次に、本実施例の作用について図7乃至図11をも参照して説明する。図7は、制御部16の本発明の要旨に係る部分の制御内容を示すフローチャートである。制御部16は、先ず、操作モードが切換えられた否かを判断し(ステップA1)、操作モードが切換えられた場合は「YES」と判断して操作モードに応じたLCD4の画面を操作モードに応じた表示に切換える(ス

テップA2)。

【0035】ステップA1における操作モードの切換えは、例えば、図9や図10に示すようにして行う。制御部16は、ユーザによりキャップ14(アンテナ13)が押し込み操作されることでプッシュスイッチ18がオン操作されると、LCD4の表示を、デフォルトの待受け状態の画面から図9(a)に示すように電話番号検索(メモリー検索)モードに切換える。また、制御部16は、プッシュスイッチ18が2回オン操作されると、LCD4の表示を図10(a)に示すようにメニューモードに切換える。

【0036】電話番号検索モードは、ユーザが制御部16内部の図示しないメモリーに登録した通話相手の名前(及び電話番号)を順次表示させて、今回の通話相手の名前を選択して発呼するようにしたモードである。図9ではLCD4の画面中央に表示されている「上杉恵介」が選択候補となっている。また、メニューモードは、「キーガード」、「メール」、「ボイスメモ」、「設定」、「着信履歴」など、特に使用頻度が高い電話番号検索モードを除く複数の操作モードが選択項目として表示されるモードである。図10では、「ボイスメモ」が選択候補となっている。

【0037】ここでは、ユーザが操作モードを図9に示す電話番号検索モードとした場合について以下説明する。LCD4に電話番号検索モードの画面が表示された状態で、ユーザがアンテナ13を回転操作すると、制御部16は、その回転方向(CW、CCW)と操作量(回転量)とに応じて画面表示を順方向または逆方向にスクロールさせる(ステップA3~A6)。即ち、ユーザがアンテナ13をCW方向に1ポジション回転操作すると、図9においては、通話相手の選択候補が「上杉恵介」から「田中智子」へと1ステップスクロールし、アンテナ13をCCW方向に1ポジション回転操作すると、選択候補が「上杉恵介」から「井之前正輝」へと1ステップスクロールする。

【0038】そして、ユーザが所望の通話相手を選択候補とした状態でアンテナ13を押し込み操作(Enter)すると、プッシュスイッチ18がオン操作されて当該選択候補が確定し(ステップA7、「YES」)、制御部16は、当該選択候補が確定したことによって実行される処理(特定処理)が通話開始処理(発呼)であるか否かを判断する(ステップA8)。判断ステップA8において、通話を開始する場合は「YES」と判断して通話中処理を行う(ステップA9)。また、通話を開始しない場合は「NO」と判断してその他の操作モードにおいて選択された項目に応じたその他の処理を行うようにする(ステップA10)。ステップA9またはA10の実行後は、ステップA1に移行する。

【0039】また、ここで、図9、図10に示すように、制御部16は、LCD4の画面左下部に、電話番号

検索モードの場合は「！発信」、メニューモードの場合は「！選択」のように、アンテナ13を押し込み操作した場合に実行される処理の内容を各操作モードに対応して表示させるようになっている。

【0040】図8は、通話中処理の内容を示すフローチャートである。制御部16は、ステップA3と同様にアンテナ13が回転操作されたか否かを判断する(ステップB1)。回転操作が行われなかった場合は通話が終了したか否かを判断して(ステップB7)、通話が終了した場合はリターンし、通話が継続中である場合はステップB1に戻る。

【0041】ステップB1において、アンテナ13が回転操作されると、制御部16はその回転方向を判断し(ステップB2)、回転方向に応じてLCD4に受話音量のアップ表示(ステップB3)またはダウン表示(ステップB4)を行わせる。ここで、図11は、通話中においてユーザがアンテナ13を回転操作した場合のLCD4の表示画面を示すものである。即ち、LCD4には、現在設定されている受話音量の大きさが棒グラフ状態で表示されており、例えば、図11(a)に示す状態から、ユーザがアンテナ13をCW方向に1ポジション回転操作すると、図11(b)に示すように、受話音量が1ステップ分アップした表示がなされる。また、図示はしないが、ユーザがアンテナ13をCCW方向に1ポジション回転操作すると、受話音量が1ステップ分ダウンした表示がなされる。

【0042】次に、制御部16は、ステップA7と同様に確定操作があったか否かを判断して(ステップB5)、ユーザにより、アンテナ13が押し込み操作されると「YES」と判断し、その時点でLCD4に表示されている状態に応じてアッテネータ60に制御信号を出力して受話音量を設定すると(ステップB6)、ステップB7に移行する。また、ステップB5において確定操作がなく「NO」と判断した場合はステップB1に移行する。

【0043】以上のように本実施例によれば、制御部16は、回転検知部15を介してアンテナ13の回転方向及び回転量を検知すると、その検出された回転方向及び回転量に応じてLCD4に表示されている操作モードに応じた選択項目の表示を順方向、逆方向にスクロールさせて、画面の状態を変化させるようにした。

【0044】即ち、ユーザは、他の操作キーと容易に区別できるアンテナ13を回転操作することで選択項目の表示をスクロールさせることができるので、従来必要としていたUPキー8、DOWNキー9等のようなスクロールキーが不要となり、操作キー2の配置スペースを削減することが可能となって全体を小形且つ軽量に構成することができる。また、回転検知部15によって、ユーザの操作によるアンテナ13の回転量と回転方向とを検知するので、配置スペースを削減できる。

【0045】ところで、従来のようにUPキー8、DOWNキー9などを用いて表示をスクロールさせる場合は、キーをプッシュする毎に1ステップずつスクロールさせたり、或いは、キーをプッシュし続けることで連続的に順次スクロールさせるようにしている。従って、前者であれば、所望の項目が表示されるまでキーのプッシュ動作を繰り返さなければならず、後者であれば、所望の項目が表示された時点で指をキーより放してスクロールを停止させる必要がある(または、両者の組み合わせによる)。

【0046】これに対して、本実施例によれば、ユーザが、キャップ14を指で摘んでアンテナ13を回転操作させると、制御部16は、その回転ポジション数に応じたステップ数で表示をスクロールさせるので、ユーザは、表示をスクロールさせる量の調整を極めて容易に行うことができ、操作性が良好となる。

【0047】そして、本実施例によれば、ユーザが、アンテナ13を筐体12方向に押し込み操作するとプッシュスイッチ18がオン操作されるように構成し、制御部16は、プッシュスイッチ18がオン操作されると、LCD4の画面表示を待ち受け状態の画面から電話番号検索モードの画面に切り換え、更に、プッシュスイッチ16が2回オン操作されると、LCD4の画面表示をメニューモード画面に切り換えるので、ユーザは、アンテナ13を操作することで操作モードを多様に切り換えることができ、利便性が向上する。

【0048】また、制御部16は、電話番号検索モード中にプッシュスイッチ18がオン操作されると、その時点でLCD4に表示されて選択候補となっている通話相手を選択して発呼するので、アンテナ13によって、通話相手の検索からダイヤル・発呼までの一連の処理を行うことが可能となり、操作性を一層向上させることができる。

【0049】加えて、本実施例によれば、制御部16は、LCD4の画面左下部に、電話番号検索モードの場合は「！発信」、メニューモードの場合は「！選択」のように、アンテナ13を押し込み操作した場合に実行される処理の内容を各操作モードに応じて表示させるので、ユーザは、押し込み操作によって実行される処理内容をLCD4を見て知ることができ、操作を容易且つ確実に行うことができる。

【0050】更にまた、本実施例によれば、制御部16は、通話中にアンテナ13が回転操作されると、その回転量に応じて受話音量を調整するので、通話中においてもアンテナ13を用いた操作機能を有効に活用することができる。

【0051】(第2実施例) 図12は本発明の第2実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてののみ説明する。第2実施例の携帯電話装置(無線通信装置)

26は、筐体12の内部に、第1実施例における回転検知部15と給電部17とを一体にした給電・回転検知部（回転検知手段、回転方向検出手段）27を配置したものである。尚、その他の構成要素については図示を省略している。第2実施例の作用については、第1実施例と全く同様である。携帯電話装置26をこのように構成した場合も、第1実施例と同様の効果が得られる。

【0052】（第3実施例）図13及び図14は本発明の第3実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第3実施例の携帯電話装置（無線通信装置）28では、アンテナ29は伸縮式として構成されており、アンテナ29の大部分が筐体12の内部に収納された状態にある収納位置（図13（a）参照）と、アンテナ29の大部分が筐体12の外部に引き出された状態にある引出し位置（図13（b）参照）とを取り得ようになっている。そして、筐体12の内部には、給電部17に代えて、収納位置に対応してアンテナ29に給電を行うための第1給電部30と、引出し位置に対応してアンテナ29に給電を行うための第2給電部31とが配置されている。

【0053】図14は、第1、第2給電部30、31の詳細な構成を示す断面図である。アンテナ29は、アンテナ13と同様に、下端側に導電性の接触部材32が配置されている。そして、アンテナ29が収納位置にある場合には、接触部材32が第1給電部30のバネ性を有する給電端子33に接触することで、アンテナ29と給電点34とが電気的に接続され、アンテナ29が引出し位置にある場合には、接触部材（給電部位）32が第2給電部31の給電端子35に接触することで、アンテナ29と給電点34とが電気的に接続されるようになっていく。

【0054】また、アンテナ29には、収納位置と引出し位置との何れにある場合でも、回転検知部15においてアンテナ29の回転方向及び回転量が検出できるように、上下に2つのアンテナ側電極36、37を備えている。そして、アンテナ29が収納位置にある場合には、上方側のアンテナ側電極36が回転検知部15の位置に対応するようになっており、アンテナ側電極36と回転検知部15との間で回転方向及び回転量の検出が行われる。また、アンテナ29が引出し位置にある場合には、下方側のアンテナ側電極37が回転検知部15の位置に対応するようになっており、アンテナ側電極37と回転検知部15との間で回転方向及び回転量の検出が行われる。

【0055】以上のようにアンテナ29が伸縮式である場合には、待ち受け状態にある時はアンテナ29を収納位置としておき、通話を行う場合にはアンテナ29を引出し位置とするのが一般的である。ユーザが携帯電話装置28を耳に当てた状態で通話する場合、基地局からの

電波の到来方向が携帯電話装置28側であれば、アンテナ29が収納位置にあっても通話に支障を来すことはない。しかし、電波の到来方向がユーザの頭部側である場合には、アンテナ29が収納位置にあるとユーザの頭部が影となって通話に支障を来すことがある。そのような場合には、アンテナ29を引出し位置にすることでユーザの頭部が影になることがなく通話を良好に行うことができる。第3実施例のその他の作用については、第1実施例と全く同様である。

【0056】従って、以上のように構成された第3実施例によれば、アンテナ29が伸縮式である場合でも、第1または第2実施例と同様にアンテナ29の回転操作を検知することができる。

【0057】（第4実施例）図15及び図16は本発明の第4実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第4実施例の携帯電話装置（無線通信装置）38では、アンテナ39は第1実施例と同様に伸縮式として構成されておらず、回転検知部15及び給電部17に対応する位置に回転検知部（回転検知手段、回転方向検出手段）40及び給電部41が配置されている。

【0058】図16に示すように、回転検知部40は、アンテナ側構成部42を備えている。アンテナ側構成部42は例えば樹脂によって円筒状に形成された基部43を有し、その基部43は、図示しない支持機構によって回転検知部40の位置に対応して支持されて、中空部分をアンテナ39が貫通するようになっていく。基部43の外周部には、第1実施例におけるアンテナ側電極19と同様のアンテナ側電極44が配置されている。アンテナ側構成部42を除く回転検知部40の構成は、回転検知部15と同様である。また、基部43の上端側には、凹部（係合手段）43aが一定間隔で円周に沿って形成されており、その上端部は、筐体45の上面45aよりも下方に位置するようになっていく。

【0059】一方、アンテナ39の先端に配置されているキャップ46の外径は、基部43の外径と略同一に形成されており、キャップ46の下端側には、基部43の凹部43aに対応して形成された凸部（係合手段）46aが円周に沿って配置されている。筐体45の上面45aには、キャップ46の外径よりも僅かに大なる径を有する貫通孔（図示せず）が形成されている。そして、アンテナ39は、第1実施例のように筐体45側に押し込み操作可能に構成されており、キャップ46の下端側が上面45aの貫通孔を貫通して筐体45内部に侵入し基部43の上端に当接する場合には、凸部46aと凹部43aとが係合するように構成されている。

【0060】次に、第4実施例の作用について説明する。図15（a）に示すように、アンテナ39が通常的位置にある場合には、アンテナ39の導電部材47は給

電部41の給電端子(図示せず)に接触しており、電波信号の送受信が可能な状態にある。

【0061】そして、ユーザがキャップ46を指で摘んでアンテナ39を筐体45側に押し込み操作することで、図15(b)に示すように、キャップ46下端の凸部46aと基部43上端の凹部43aとが係合した場合には、ユーザがキャップ46を回転操作すればアンテナ側構成部42を連動して回転させることが可能となる。すると、基部43の外周部に配置されたアンテナ側電極44の位置が変位することで、制御部16は、回転検知部40を介して第1実施例などと同様にアンテナ39の回転方向及び回転量を検出することができる。

【0062】尚、この時、アンテナ39の導電部材47は給電部41の下方に位置するため、給電部41の給電端子とは接触しないので、電波信号の送受信は不能となる。従って、第1実施例のような通話中処理をアンテナ39を操作して行うことはできないので、受話音量の設定は、携帯電話装置38が待ち受け状態にある時に、メニューモードの中から「受話音量設定」の項目を選択して行うようにする。

【0063】以上のように第4実施例によれば、アンテナ39をユーザが押し込み操作すると、キャップ46下端の凸部46aと基部43上端の凹部43aとが係合して、ユーザがキャップ46を回転操作すればアンテナ側構成部42が連動して回転するので、ユーザは、アンテナ39を押し込み操作した場合にのみLCD4のスクロール表示操作等が可能となるので、不用意に表示状態を変更してしまうなどの誤操作を防止することができる。

【0064】また、アンテナ39の導電部材47は、凸部46aと凹部43aとによってキャップ46がアンテナ側構成部42に係合されると給電部41の給電端子と非接触状態になるので、ユーザがアンテナ39を回転操作する場合は、アンテナ39と給電端子との間に摩擦が生じることがない。従って、アンテナ39の回転操作によってアンテナの導電部材47及び給電部41の給電端子が摩耗することを防止できる。

【0065】(第5実施例)図17は本発明の第5実施例を示すものであり、第3及び第4実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第5実施例の携帯電話装置(無線通信装置)48は、第3実施例のアンテナ29と第4実施例のキャップ46とを組み合わせてなるアンテナ49を有している。また、筐体50の内部には、第3実施例の第1給電部30及び第2給電部31と、第4実施例の回転検知部40とを備えている。

【0066】そして、アンテナ49は、第3実施例の収納位置(図17(a)参照)及び引出し位置(図17(b)参照)に加えて、第4実施例の押し込み操作位置(図17(c)参照)の3位置を取り得るように構成されている。従って、アンテナ49を、待ち受け状態にあ

る場合は収納位置にし、通話を行う場合には引出し位置にして、LCD4の画面表示をスクロールさせるなどの操作を行う場合には、操作位置にする。以上のように構成された第5実施例によれば、第3実施例の効果と第4実施例の効果とを同時に得ることが可能となる。

【0067】(第6実施例)図18乃至図24は本発明の第6実施例を示すものである。第6実施例の携帯電話装置(無線通信装置)51の構成は、基本的に第1実施例と同様であり、制御部16における制御内容のみが異なっている。その制御内容のフローチャートを示す図19において、制御部16は、アンテナ13が回転操作されてステップA3で「YES」と判断すると、その時に操作キー5の内ですみ設定されている特定のキーがオン操作されているか否かを判断する(ステップA11)。

【0068】そして、制御部16は、その特定キーがオン操作されていないならば「NO」と判断してステップA4へ移行し、特定キーがオン操作されている場合は、当該特定キーに応じて定められている態様でLCD4のスクロール表示を行うようにする(ステップA12)。

【0069】例えば、図20に示す電話番号検索モードにおいて、この例では、LCD4の1画面で、「名前・電話番号」、「住所」、「コメント」の内1つが表示されるようになっており、これらの各画面がマトリクス状に配列されてスクロール表示が行われる。そして、第1実施例と同様に、アンテナ13の回転操作のみが行われた場合、制御部16は、「名前・電話番号」の各列を上下方向に1ステップ(1画面)ずつスクロールさせる(例えば、メモリー:1→n方向へ)。

【0070】また、図18に示す操作キー5の内、例えば、メモリーキー(M)5aがオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合、制御部16は、その時LCD4に表示されているメモリー番号(例えば、「1」)の行を左右方向に1ステップずつスクロールさせる(例えば、「名前・電話番号」→「コメント」方向へ)。

【0071】次の例として、図21に示すショートメッセージ検索モードにおいて、この例では、LCD4の1画面でメモリー1件分のショートメッセージ(横書き)の一部分が表示されるようになっている。そして、アンテナ13の回転操作のみが行われた場合、制御部16は、「ショートメッセージ」の各列を上下方向にスクロールさせる(例えば、メモリー:1→n方向へ)。また、例えば、メモリーキー5aがオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合は、その時LCD4に表示されているメモリー番号(例えば、「1」)のショートメッセージの行を左右方向にスクロールさせる(例えば、左→右方向へ)。

【0072】また、図22に示す電話番号検索モードにおいて、この例では、LCD4の1画面で「名前・電話番号」が表示されるようになっている。そして、アンテナ

ナ13の回転操作のみが行われた場合、制御部16は、「名前・電話番号」の各列を上下方向に1ステップずつスクロールさせる（例えば、メモリ： $m-m+1$ ）。また、例えば、メモリキー5aがオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合は、予め設定されたステップ数に応じてスクロールさせる（例えば設定数が“3”であれば、メモリ： $m-m+3$ ）。

【0073】更に、この場合、メモリキー5aの代わりに、“1”～“9”の数字キー5bの内何れか1つをオン操作しながらアンテナ13が回転操作された場合は、その数字キー5bの数字に応じたステップ数で表示をスクロールさせるようにしても良い。数字キー5bの“2”がオン操作された場合には、メモリ： $m-m+2$ 、数字キー5bの“8”がオン操作された場合には、メモリ： $m-m+8$ 、のようにする。

【0074】また、図23に示す電話番号検索モードにおいて、この例では、メモリへの電話番号登録が、ブロック毎に行えるように構成されている場合である。例えば、ブロック1は「友達」、ブロック2は「会社」、ブロック3は「その他」、…などのように登録することができ、LCD4には、各ブロック毎にメモリ内容を読み出して表示させて検索を行うことができるようになっている。

【0075】そして、この場合には、数字キー5bの“1”がオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合は、制御部16は、ブロック1の「友達」の氏名及び電話番号を上下方向にスクロール表示させ、数字キー5bの“2”がオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合は、ブロック2の「会社」の名称及び電話番号を上下方向にスクロール表示させる。

【0076】また、図24に示す電話番号検索モードにおいて、この例では、数字キー5bの“1”、“2”、“3”、…、“0”が、通話相手氏名のあ行、か行、さ行、…、わ行に夫々対応している。そして、数字キー5bの“1”がオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合、制御部16は、あ行の通話相手の電話番号を上下方向にスクロール表示させ、数字キー5bの“2”がオン操作されると同時にアンテナ13が回転操作された場合は、か行の通話相手の電話番号を上下方向にスクロール表示させる。

【0077】以上のように第6実施例によれば、制御部16は、特定の操作キー5がオン操作されると共にアンテナ13が回転操作されると、LCD4の表示を異なる態様でスクロールさせるので、ユーザは、特定の操作キーとの組み合わせにより、例えば、スクロールの方向を上下から左右に変化させたり、単位回転量に応じたスクロール量（ステップ数）を変化させるなど、アンテナ13を用いて様々な態様でスクロール表示を行うことができる。

【0078】本発明は上記し且つ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。アンテナ13の操作によるその他の例としては、以下のようなものも実行可能である。

①待ち受け状態において、回転操作させることによってリダイヤル相手をスクロール表示させる。

②待ち受け状態において、メニューモード中の「メール」を選択し、更に、「新規メール」を選択した場合、回転操作により文字（ひらがな）をスクロール表示させ、押し込み操作で選択、更に押し込み操作で変換させる。

③通話状態で押し込み操作すると保留状態にして、再度押し込み操作すると保留状態を解除させる。

④通話状態で2秒以上押し込み操作するとボイスメモの録音を開始させ、録音完了後に1回押し込み操作すると、録音を終了させる。

また、これらに限ることなく適宜変形して実施することができる。

【0079】第1実施例において、メモリ検索モードでは、LCD4に通話相手の名前と電話番号とを同時に表示しても良い。また、LCD4の一画面に表示させる項目は、1つのみでも良い。第1実施例において、回転検知手段として、回転検知部15に代えて一般に使用される小形のロータリエンコーダをアンテナ13の下端側に配置しても良い。また、回転検知手段は、必ずしもアンテナ13の回転方向を検出するものに限らず、回転量のみを検出するものでも良く、その場合、スクロール表示内容がメモリの最後に到達した場合には、メモリの先頭に戻るようにしてリング状にスクロール表示させれば良い。この場合、例えば、回転検知部15には、A相電極21またはB相電極22の何れか一方のみがあれば良い。⑤プッシュスイッチ18は、必要に応じて受ければ良い。制御部16において、送受信制御を行う機能部分は独立に構成しても良い。携帯電話装置に限ることなく、PHS(Personal Handyphone System)やトランシーバなどその他の無線通信装置にも適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を携帯電話装置に適用した場合の第1実施例であり、筐体の上端側を透視して内蔵されている要部の構成を示す斜視図

【図2】回転検知部の詳細な構成を示す図

【図3】(a)は、ロッドアンテナを図2の状態からCW方向に1ポジション回転操作させた状態、(b)は、(a)の状態から更に1ポジション回転操作させた状態を示す

【図4】アンテナ側電極と、回転検知部のA相電極及びB相電極との各接触状態に応じた信号レベルを示す図

【図5】給電部の構成を示す縦断面図

【図6】携帯電話装置の正面図

【図7】制御部による、本発明の要旨に係る部分の制御

内容を示すフローチャート

【図8】通話中処理の制御内容を示すフローチャート

【図9】電話番号検索モードにおけるLCDの画面表示状態を示す図

【図10】メニューモードにおける図9相当図

【図11】通話中の受話音量設定モードにおける図9相当図

【図12】本発明の第2実施例を示す図1相当図

【図13】本発明の第3実施例を示す図1相当図であり、(a)はロッドアンテナが収納位置にある状態、(b)はロッドアンテナが引出し位置にある状態を示す

【図14】図5相当図

【図15】本発明の第4実施例を示す図1相当図であり、(a)はロッドアンテナが給電位置にある状態、(b)はロッドアンテナが操作位置にある状態を示す

【図16】図2相当図

【図17】本発明の第5実施例を示す図1相当図であり、(a)はロッドアンテナが収納位置にある状態、(b)はロッドアンテナが引出し位置にある状態、(c)はロッドアンテナが操作位置にある状態を示す

【図18】本発明の第6実施例を示す図6相当図

【図19】図7相当図

【図20】ロッドアンテナ及び操作キーの操作に応じたスクロール表示の態様の一例を示す図(その1)

【図21】図20相当図(その2)

【図22】図20相当図(その3)

【図23】図20相当図(その4)

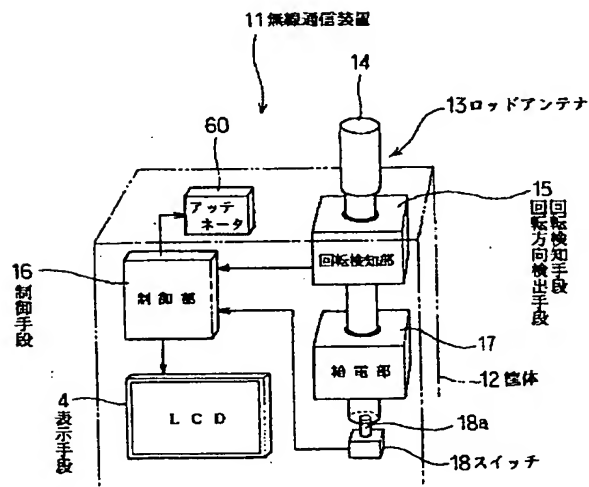
【図24】図20相当図(その5)

【図25】従来技術を示す図6相当図

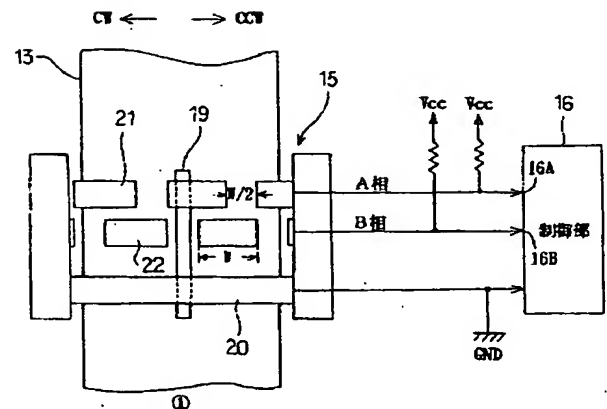
【符号の説明】

4はLCD(表示手段)、5は操作キー、11は携帯電話装置(無線通信装置)、12は筐体、13はロッドアンテナ、15は回転検知部(回転検知手段、回転方向検出手段)、16は制御部(制御手段)、17は給電部、18はプッシュスイッチ(スイッチ)、23は接触部材(給電部位)、24は給電端子、26は携帯電話装置(無線通信装置)、27は給電・回転検知部(回転検知手段、回転方向検出手段)、28は携帯電話装置(無線通信装置)、29はロッドアンテナ、30は第1給電部、31は第2給電部、32は接触部材(給電部位)、38は携帯電話装置(無線通信装置)、39はロッドアンテナ、40は回転検知部(回転検知手段、回転方向検出手段)、42はアンテナ側構成部、43aは凹部(係合手段)、45は筐体、46aは凸部(係合手段)、47は導電部材、48は携帯電話装置(無線通信装置)、49はロッドアンテナ、51は携帯電話装置(無線通信装置)を示す。

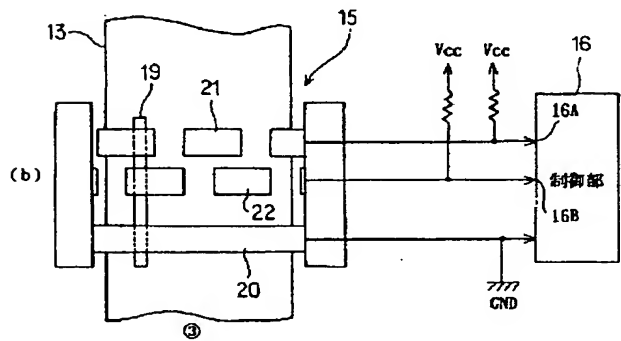
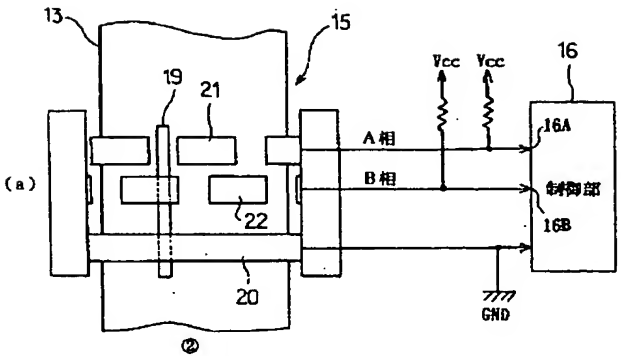
【図1】



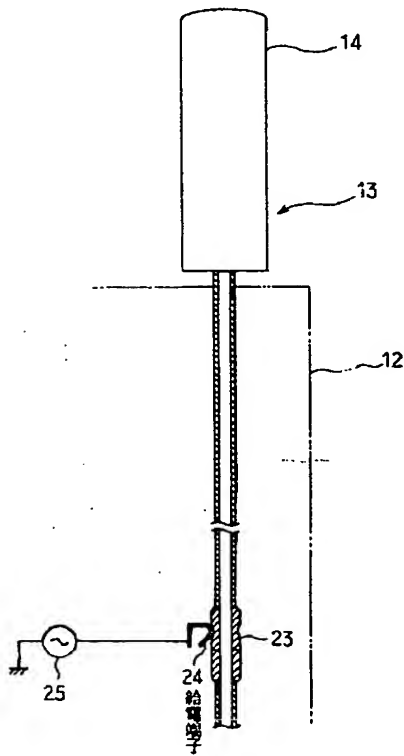
【図2】



【図3】



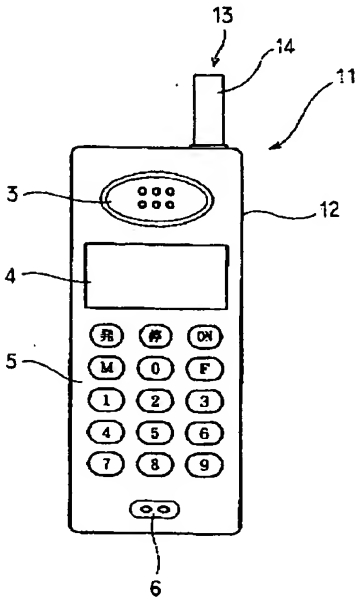
【図5】



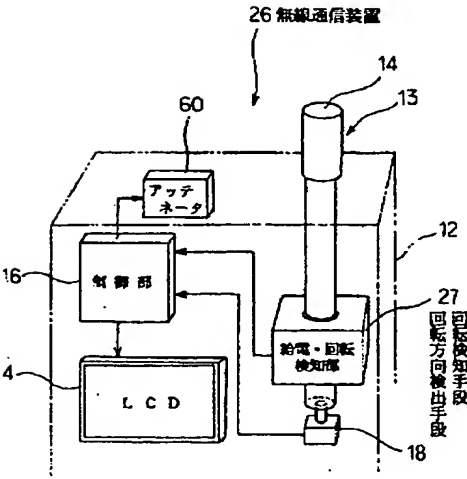
【図4】

状態	A 相	B 相
①	接触: L (GND)	非接触: H (VCC)
②	非接触: H (VCC)	接触: L (GND)
③	接触: L (GND)	接触: L (GND)

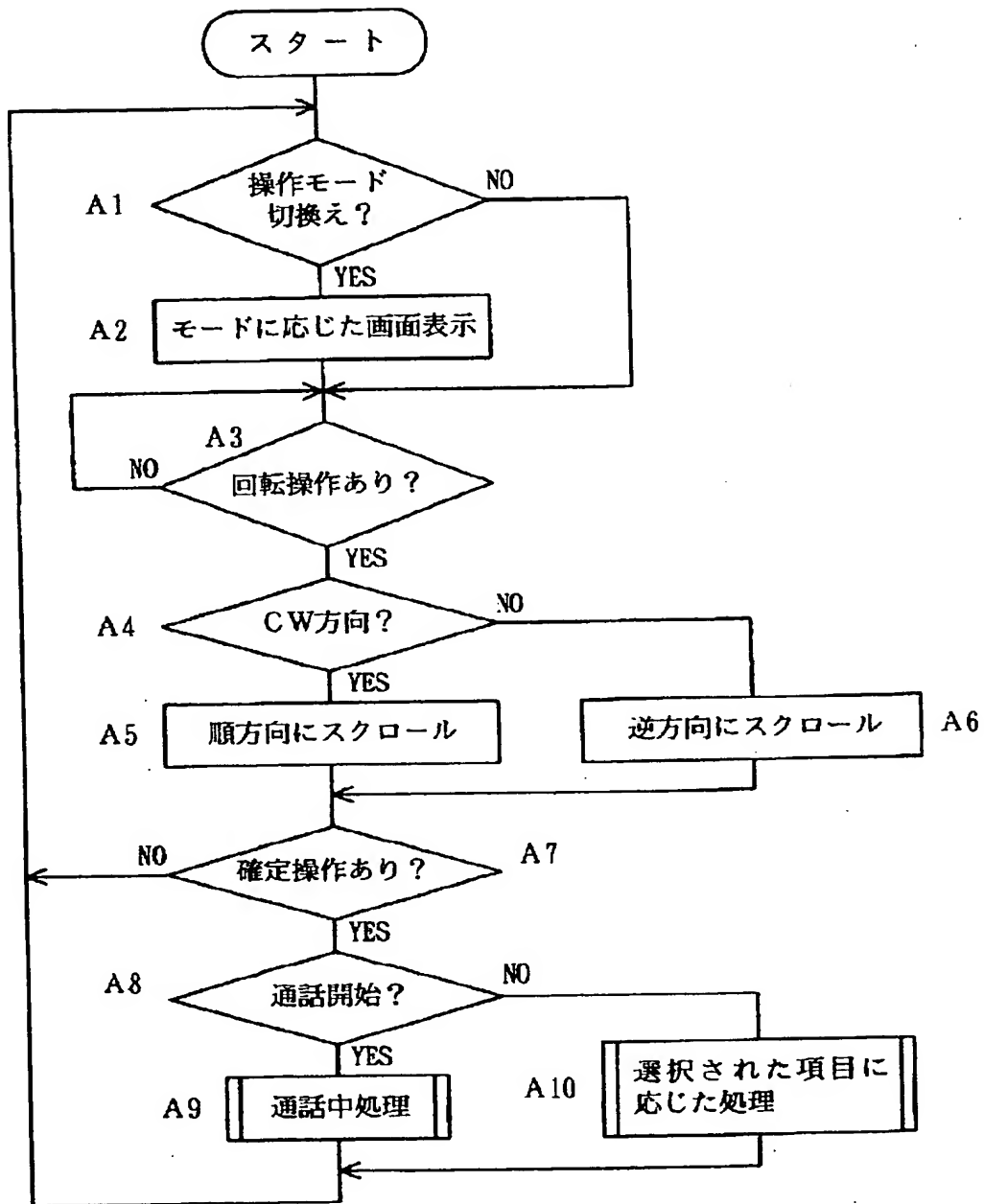
【図6】



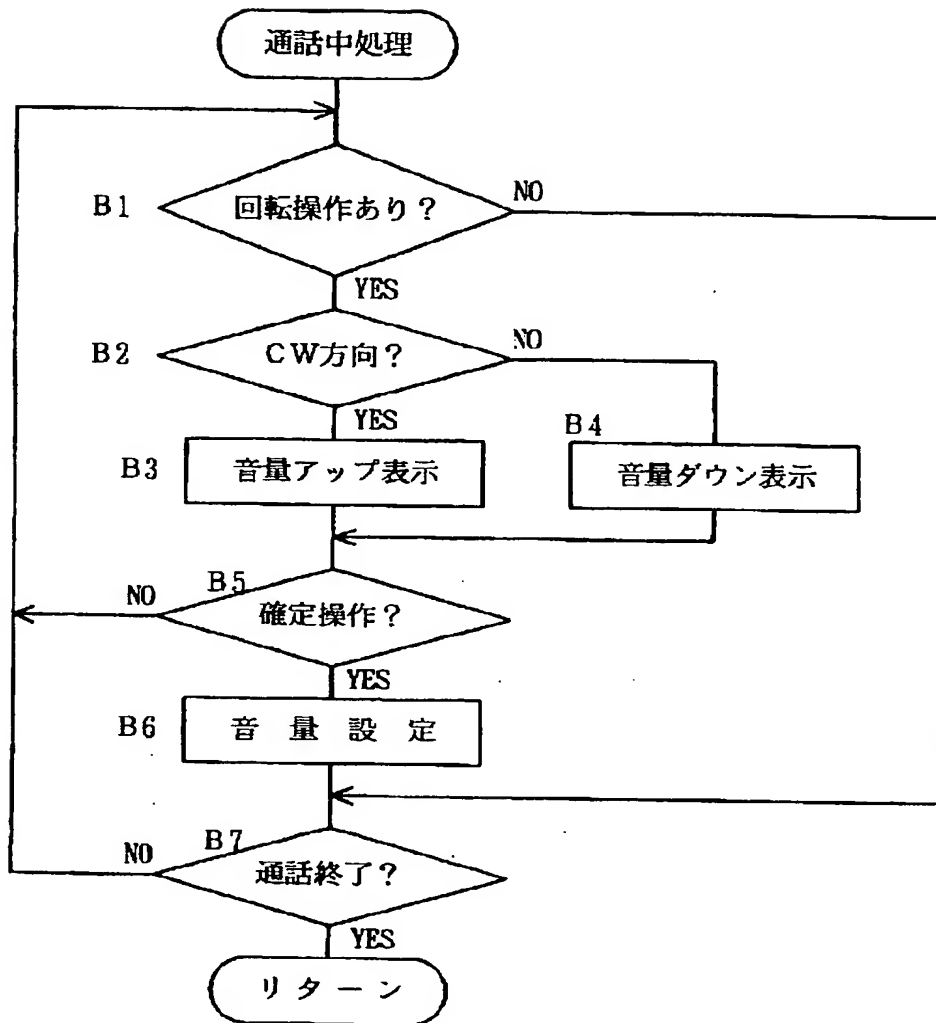
【図12】



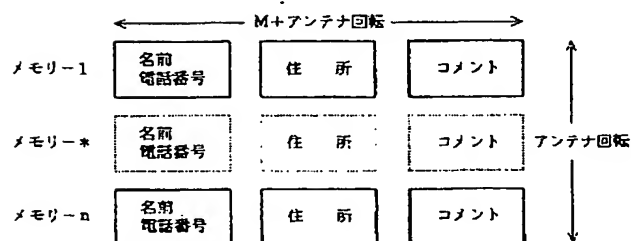
【図7】



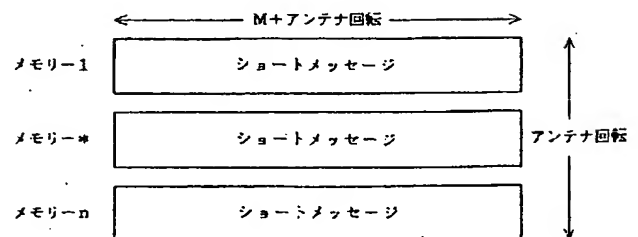
【図8】



【図20】



【図21】



【図9】

(b)

電話番号検索 ↑戻る

磯野俊雄
井之正輝
上杉恵介
田中智子
平田智彦

↓発信

Enter

選択、Enterで発信

(a)

電話番号検索 ↑戻る

磯野俊雄
井之正輝
上杉恵介
田中智子
平田智彦

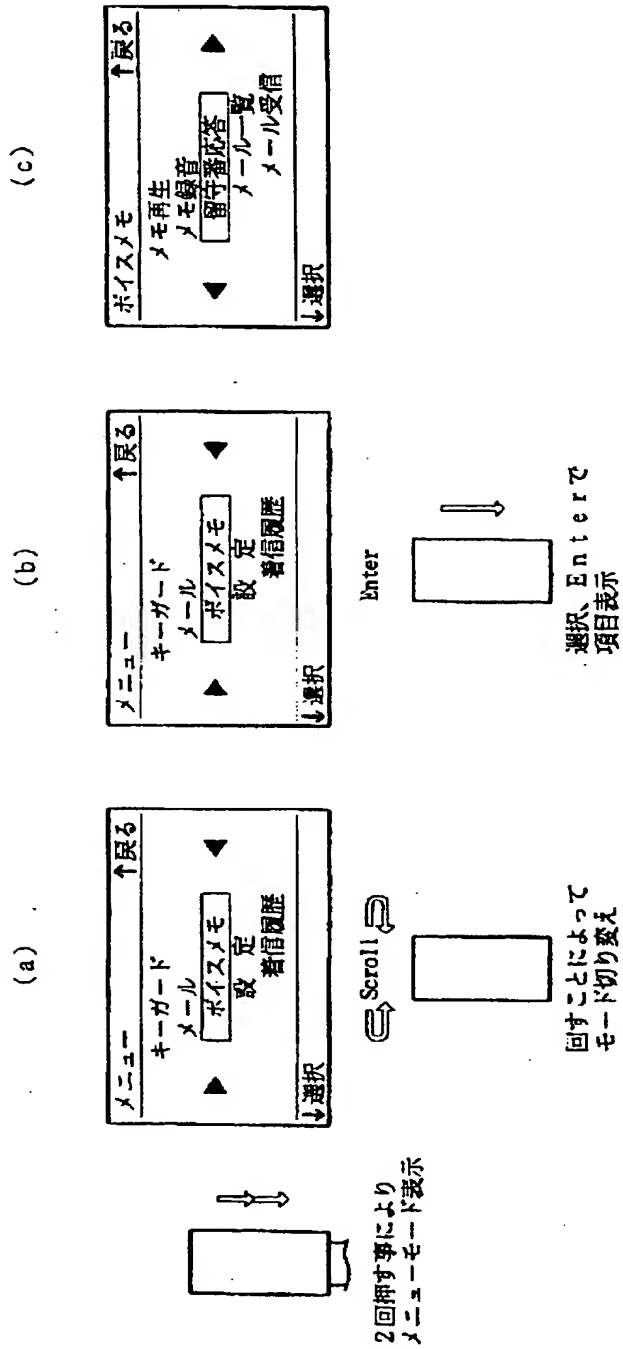
↓発信

Scroll ⇄

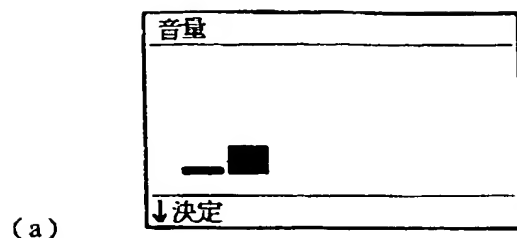
回すと画面スクロール

押す事によって
電話番号検索表示

【図10】



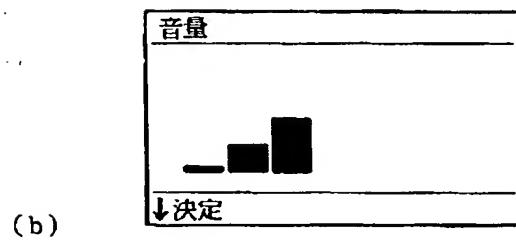
【図11】



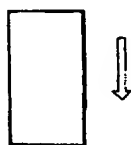
Scroll



回転させる事により
音量調節

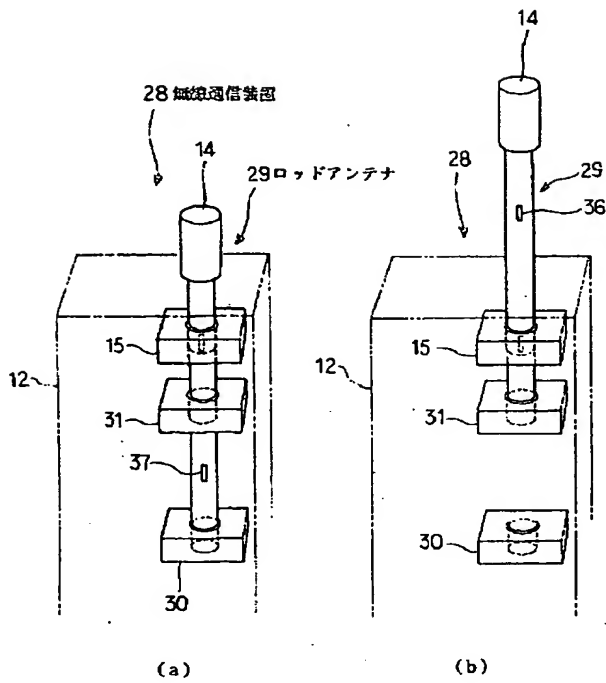


Enter

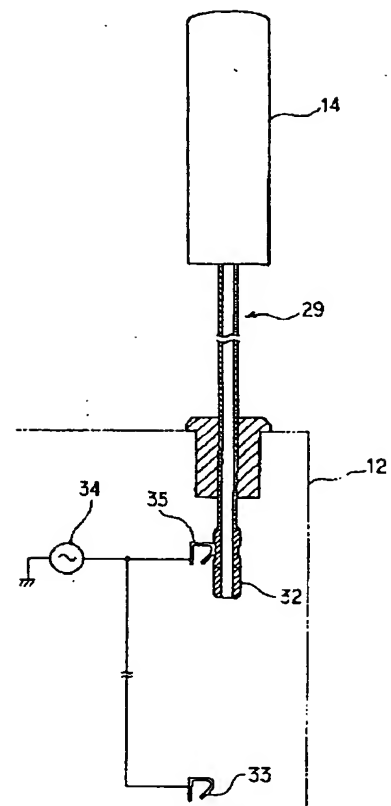


Enterで決定

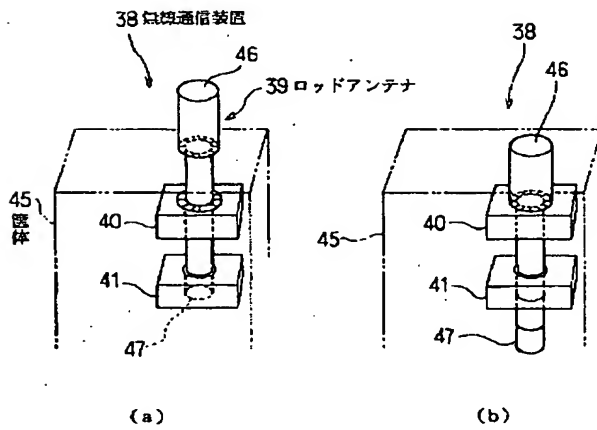
【図13】



【図14】

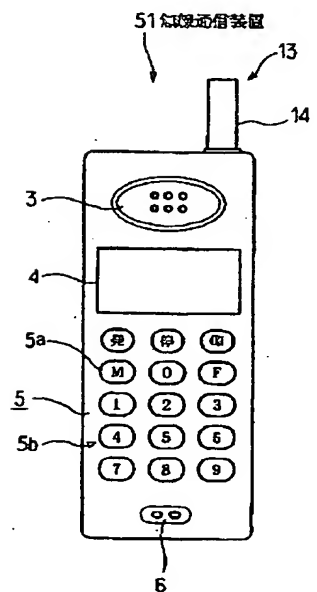


【図15】

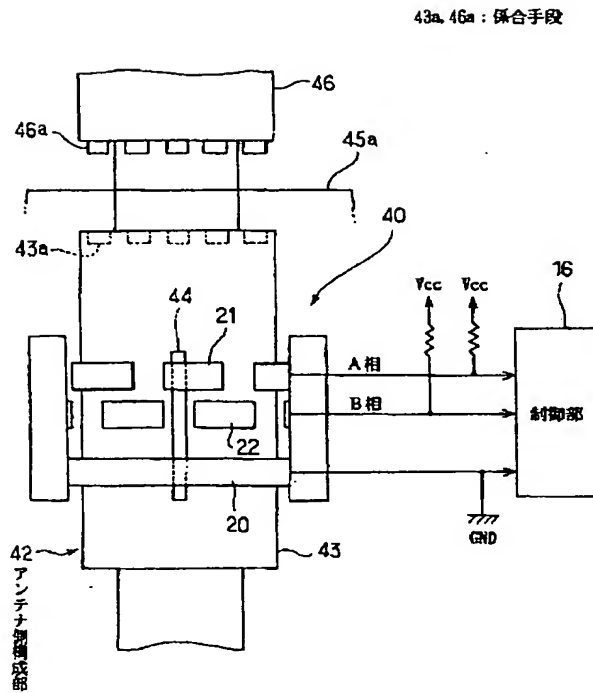


40: 回転検知手段
回転方向検知手段

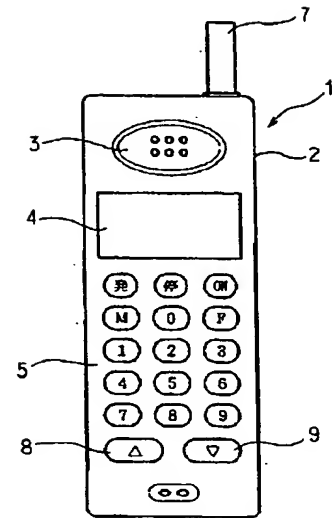
【図18】



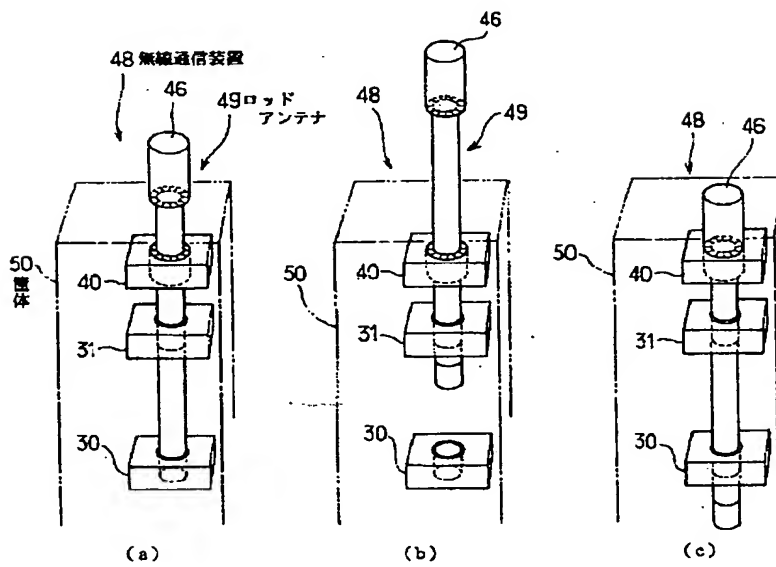
【図16】



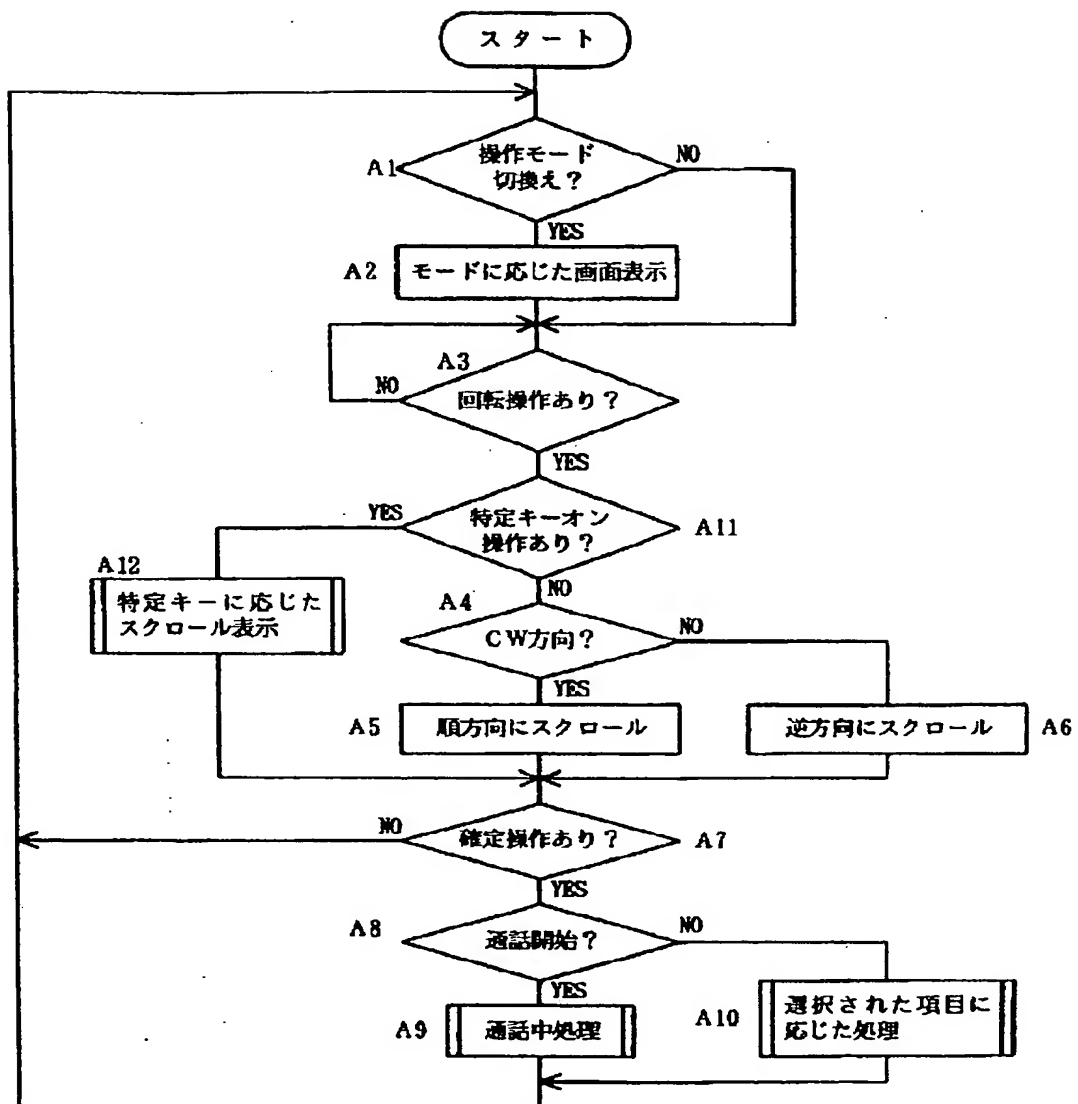
【図25】



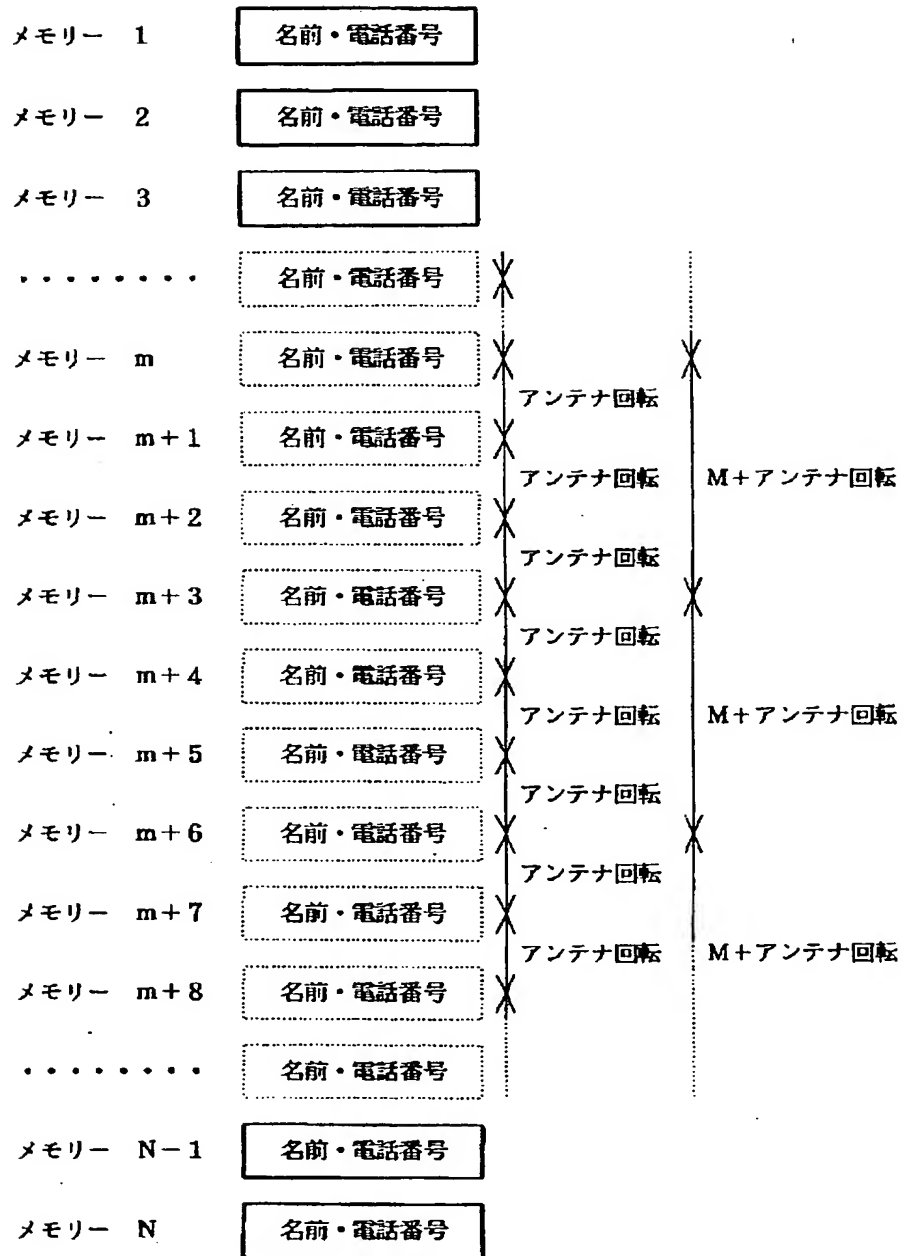
【図17】



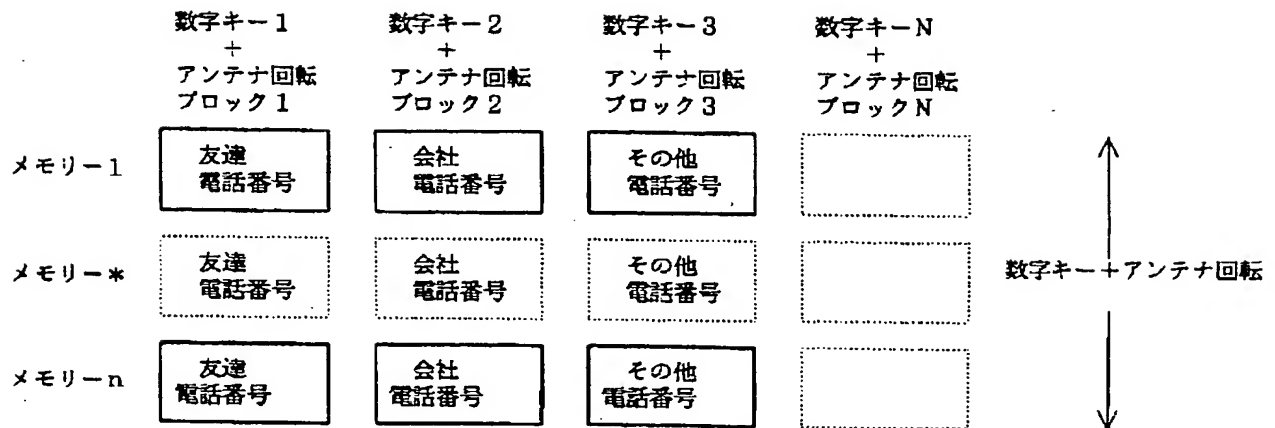
【図19】



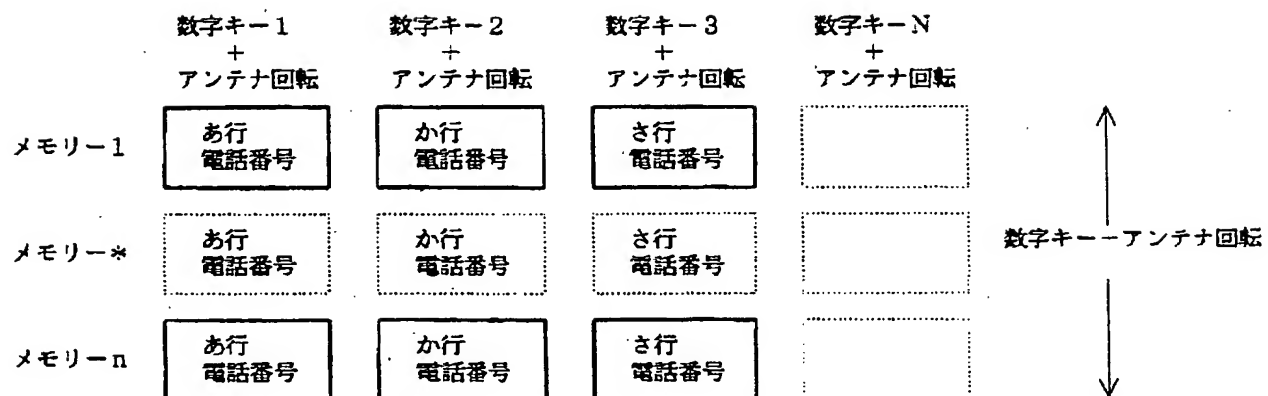
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J047 AB06 FA09
5K023 AA07 BB03 BB11 FF04 GG03
HH07 LL05
5K027 AA11 BB02 BB14 FF22 MM04